

بررسی تصفیه‌پذیری فاضلاب صنایع تولید فرش و موکت با استفاده از فرآیند فنتون

دکتر حمزه‌علی جمالی^۱، دکتر کاووس دیندارلو^۲

^۱ استادیار گروه بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی قزوین ^۲ استادیار گروه بهداشت محیط، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله طب پیشگیری سال دوم شماره سوم پاییز ۹۴ صفحات ۱۰-۲۰

چکیده

مقدمه: صنایع تولید فرش و موکت به دلیل مصرف بالای آب، حجم زیادی فاضلاب تولید می‌کند که به دلیل استفاده از رنگ‌های مختلف در فرآیندهای تولیدی، فاضلابی با تصفیه‌پذیری ضعیف تولید می‌گردد که تهدیدی برای محیط زیست است. در این تحقیق، تأثیر فنتون (H_2O_2/Fe^{2+}) در تصفیه فاضلاب رنگی صنعت فرش در شرایط بهره‌برداری مختلف مثل غلظت $FeSO_4$ و H_2O_2 ، pH اولیه و نسبت H_2O_2/Fe^{2+} مورد بررسی قرار گرفت.

روش‌ها: این مطالعه توصیفی - تحلیلی در یک راکتور Batch انجام گرفت. در این ارتباط، ۷۲ نمونه فاضلاب از کارخانه تولید فرش و موکت جمع‌آوری گردید و اثر متغیرهایی مانند pH، غلظت پراکسید هیدروژن و غلظت سولفات بر تصفیه‌پذیری فاضلاب ارزیابی گردید. سطح بهینه هر متغیر از طریق تکرار آزمایشات و با ضریب اطمینان ۹۵ درصد تعیین گردید. آزمایش TOC با استفاده از دستگاه سنجش TOC مدل ANATOC II و سایر آزمایشات بر اساس کتاب روش‌های استاندارد برای آزمایشات آب و فاضلاب انجام شد. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 و Excel تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: نتایج نشان داد که بهترین pH برای حذف مواد آلی در فرآیند فنتون برابر با ۳ است. در این تحقیق با مصرف g/L $FeSO_4$ و g/L H_2O_2 از ۳۸۵ در pH ۳ راندمان حذف COD تا ۹۵٪ بدست آمد. نسبت $(gr/gr) H_2O_2/Fe^{2+}$ برای حذف حداکثر COD بین ۱۹۰ - ۹۵ بدست آمد.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های بدست آمده، در فرآیند اکسیداسیون فنتون، مواد آلی موجود در فاضلاب صنعت فرش به خوبی حذف می‌گردند. همچنین علاوه بر تأثیر pH و مقدار مصرف واکنش‌گرها در فرآیند اکسیداسیون، نقش نسبت H_2O_2/Fe^{2+} بسیار مهم است.

کلیدواژه‌ها: فاضلاب صنعتی، تصفیه، رنگ، فرآیند فنتون، اکسیداسیون

نویسنده مسئول:
دکتر کاووس دیندارلو
مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در
ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی
هرمزگان
بندرعباس - ایران
تلفن: ۰۷۶ ۳۳۳۲۸۵۸۳
پست الکترونیکی:
kdindarloo@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹۴/۵/۲۷ اصلاح نهایی: ۹۴/۶/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۴/۷/۲۲

مقدمه:

پسماندهای آلی مقاوم به تجزیه، فلزات سنگین و غیره هستند بنابراین، قابلیت تصفیه‌پذیری بیولوژیکی این گونه فاضلاب‌ها ضعیف است (۳، ۴). ورود این گونه فاضلاب‌ها بدون تصفیه به منابع آب، باعث کاهش اکسیژن محلول آب‌های سطحی و ایجاد اختلال در تعادل اکولوژیکی آنها می‌گردد. همچنین ورود این آلاینده‌ها به منابع آب باعث افزایش سطح آلودگی آنها و حتی غیرقابل مصرف شدن آنها می‌گردد (۵). مطالعات زیادی در

رنگ‌های سینتتیک که باعث ایجاد تنوع در زندگی روزمره ما شده‌اند، به طور گسترده‌ای در صنایع نساجی به کار می‌روند (۱، ۲). حدود ۱۲٪ از این رنگ‌ها همراه با فاضلاب از محیط کارخانه دفع و وارد محیط زیست می‌گردند. در بیشتر موارد این فاضلاب‌ها بدون تصفیه کافی وارد محیط زیست می‌گردند. این فاضلاب‌ها حاوی غلظت بالایی از رنگ‌ها، COD، مواد آلی،